

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. März 2001 (22.03.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/20072 A1

(51) Internationale Patentklassifikation¹: **D06N 3/00**,
D04H 1/46, 1/64

[DE/DE]: Odenwaldstrasse 14, 69469 Weinheim (DE).
GROITZSCH, Dieter [DE/DE]: Hermann-Löns-Strasse
61, 69493 Hirschberg (DE). **LORENZ, Horst** [DE/DE]:
Uhlandstrasse 16/1, 69469 Weinheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/09042

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. September 2000 (15.09.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CA, CN, JP, KR,
MX, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

(30) Angaben zur Priorität:
199 44 441.2 16. September 1999 (16.09.1999) DE

- *Mit internationalem Recherchenbericht*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(71) Anmelder (nur alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FIRMA CARL FREUDENBERG** [DE/DE]: Höhnerweg 2-4, 69469 Weinheim (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder: und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JÖRDER, Kurt**

(54) Title: METHOD FOR PRODUCTION OF SYNTHETIC LEATHER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SYNTHETISCHEN LEDERS

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing synthetic leather from a non-woven containing microfibers. According to the invention, the production method involves processing a thermoplastic microfiber with a titer of 0.05 to 1.0 dtex and hot-water soluble fibers with a titer of 4 to 6 dtex in a weight % ratio of 90:10 to 30:70 to form a non-woven having a surface area weight of 80 to 1000 g/m². Said non-woven is impregnated with an aqueous binding agent-dispersion of a viscoelastic substance with a weight ratio of 25:75 to 75:25 of non-woven viscoelastic substance whereby fixation of said viscoelastic substance is achieved by cross-linking or vulcanization and the hot-water soluble fibers are subsequently extracted from said non-woven.

WO 01/20072 A1

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines synthetischen Leders aus einem mikrofaserhaltigen Vliesstoff. Erfindungsgemäß erfolgt die Herstellung dadurch, dass thermoplastische Mikrofasern mit einem Titer von 0,05 bis 1,0 dtex und heißwasserlösliche Fasern mit einem Titer von 4 bis 6 dtex in einem Gewichts-Verhältnis von 90:10 bis 30:70 zu einem Vliesstoff mit einem Flächengewicht von 80 bis 1000 g/m² verarbeitet und mit einer wässrigen Bindemittel-Dispersion einer viskoelastischen Substanz im Gewichts-Verhältnis 25:75 bis 75:25 von Vliesstoff zur viskoelastischen Substanz imprägniert werden. die Fixierung der viskoelastischen Substanz durch Vernetzung oder Vulkanisation erfolgt und anschließend die heißwasserlösliche Faser aus dem Vliesstoff extrahiert wird.



5

Verfahren zur Herstellung eines synthetischen Leders

Beschreibung

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines synthetischen Leders aus einem mikrofaserhaltigen Vliesstoff.

Synthetische Leder auf Vliesstoffbasis sind heute fast ausschließlich aus Mikrofasern aufgebaut. Es hat sich gezeigt, daß homogene Mikrofasern als solche auf Karden nicht oder nur in wirtschaftlich nicht vertretbaren, extrem niedrigen Fertigungsgeschwindigkeiten verarbeitet werden können. Daher werden vorzugsweise Mehrkomponenten-Fasern wie Matrix-Fibrillen-Fasern bzw. Inseln-im-Meer-Fasern (island-in-sea type) oder solche mit anderer Verteilung der vorzugsweise Zweifaserkomponenten und mit einem Fasertiter verwendet, die sich ohne Geschwindigkeitseinbußen kardieren lassen. Die Querschnitte solcher Fasern weisen beispielsweise eine Orangenstruktur oder eine Kuchen- bzw. Hohlkuchenstruktur auf. Solche Mehrkomponenten-Fasern (conjugate fibers, multiconstituent fibers) können aus mindestens zwei, vorzugsweise jedoch bis ca. 18 Segmenten bestehen. Die einzelnen Fasersegmente der üblicherweise zwei Polymeren wechseln einander ab, so daß nach jedem Segment sich Fasergrenzflächen, wie z.B. Polyethylenterephthalat/Polyamid 6 ausbilden. Die Trennung dieser Mehrkomponenten-Fasern zu isolierten, ultrafeinen Mikrofasern geschieht mit unterschiedlichen Methoden. Eine der beiden Faserkomponenten wird beispielsweise mit organischen Lösungsmitteln herausge-

löst, so daß die andere in dem organischen Lösungsmittel unlösliche Faserkomponente als Mikrofaser zurückbleibt. Diese Methode ist aufwendig, wenig umweltverträglich und mit einem hohen Materialverlust sowie dem Anfall von polymerhaltigen Lösungsmittel verbunden, wobei die Aufarbeitung des gebrauchten Lösungsmittels entweder durch Lösungsmittelrückgewinnung oder durch energetische Nutzung erfolgt.

Eine umweltfreundliche und heute bevorzugte Trennung der Bikomponentenfasern erfolgt durch die Splittung der Fasern mit Hilfe von Hochdruckwasserstrahlen. Die Bikomponenten-Splittfasern sind entweder aus chemisch stark unterschiedlichen Thermoplasten aufgebaut, die keine hohen Adhäsionskräfte zueinander an ihren Grenzflächen besitzen oder die bei chemisch ähnlichen Faserpolymeren wie beispielsweise Polyolefinen mit dehäsi-ven, d.h. die Haftungskräfte herabsetzenden Additiven versetzt sind. Aus dem Dokument JP 05078986 ist ein Syntheseleder mit weichem Griff bekannt, das zumindest auf einer Seite eine Vliesstoffschicht aus schmelzgeblasenem Polyethylenterephthalat-Mikrofasern mit einem Durchmesser von 0,1 bis 6,0 µm enthält. Die Weichheit wird dadurch erzielt, daß der Vliesstoff vor dem Imprägnieren mit Polyurethan aus organischen Lösungsmitteln wie Dimethylformamid mit einer Schichte aus kaltwasserlöslichem Polyvinylalkohol überzogen wird. Nach der Imprägnierung und Koagulation der Polyurethan-Lösung mit Wasser (sogenannte Migrationsmethode) und den anschließenden Waschgängen zum Zwecke der Entfernung des organischen Lösungsmittels wird gleichzeitig der Polyvinylalkohol aus dem Vliesstoff wieder entfernt. Die Nachbehandlung des erhaltenen Syntheseleders erfolgt in bekannter Weise durch Anschleifen, Färben und Bürsten. Dokument US-A 4390566 beschreibt die Herstellung eines Syntheseleders, bei dem u.a. Splitt-Mikrofasern eingesetzt werden. Der Mikrofaservliesstoff wird vor der Bindemittelapplikation mit einer als temporären Füllstoff bezeichneten, wasserlöslichen Schlichtelösung imprägniert, die nach dem Verfestigen der

Bindemittelapplikation wieder ausgewaschen wird. Als temporäre wasserlösliche Füllstoffe werden Polyvinylalkohol (PVA), Poly- ϵ -caprolacton, Carboxymethylcellulose (CMC) oder Stärke eingesetzt.

- 5 Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, ein Verfahren anzugeben, welches die Herstellung eines sehr weichen, in seinen Eigenschaften verbesserten Syntheseleders gestattet. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Herstellung kostengünstiger und umweltfreundlicher zu gestalten.
- 10 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, bei dem thermoplastische Mikrofasern mit einem Titer von 0,05 bis 1,0 dtex und heißwasserlösliche Fasern mit einem Titer von 4 bis 6 dtex in einem Gewichts-Verhältnis von 90:10 bis 30:70 zu einem Vliesstoff mit einem Flächengewicht von 80 bis 1000 g/m² verarbeitet werden und eine wäßrige Polymer-Dispersion
- 15 einer viskoelastischen Substanz im Gewichts-Verhältnis 25:75 bis 75:25 von Vliesstoff zur viskoelastischen Substanz appliziert und verfestigt wird, wobei anschließend eine Extraktion der heißwasserlöslichen Fasern erfolgt.

Vorzugsweise ist das erfindungsgemäße Verfahren eines, bei dem der Titer der 20 thermoplastischen Mikrofasern 0,1 bis 0,3 dtex, das Gewichts-Verhältnis der Mikrofasern zu den heißwasserlöslichen Fasern 70:30 bis 50:50 Gew.-%, das Flächengewicht des Vliesstoffes 100 bis 500 g/m² und das Verhältnis des Vliesstoffes zur viskoelastischen Substanz vor der Entfernung der heißwasserlöslichen Fasern 35:65 bis 65:35 Gew.-% beträgt.

25 Besonders bevorzugt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ist, daß die thermoplastischen Fasern Splittfasern sind.

Weiterhin ist bevorzugt, daß die Splittfasern aus 30 Polyethylenterephthalat/Polyamid 6. Polyethylenterephthalat/Polyamid 6.6.

Polyethylenterephthalat/Polypropylen oder Polyethylenterephthalat/Polyethylen bestehen.

Vorzugsweise werden im erfindungsgemäßen Verfahren heißwasserlösliche
5 Fasern aus Polyvinylalkohol, Poly- ϵ -caprolacton, Carboxymethylcellulose oder Stärke verwendet.

Die Verfestigung und Spaltung des Faservlieses erfolgt vorzugsweise mit Hilfe von Hochdruckwasserstrahlen erfolgt.

10 Weiterhin ist bevorzugt, daß als Bindemittel eine wässrige Polymer-Dispersion von Polyurethan, Nitril-Butadien-Kautschuk oder Styrol-Butadien-Kautschuk verwendet wird.

15 Vorzugsweise ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, daß den thermoplastischen Fasern Füllstoffe wie Pigmente, Hydrophobierungs-, Hydrophilierungsmittel, Mittel zur Verminderung der Benetzbarkeit mit Alkoholen, Fetten und Ölen, Antistatika und/oder antimikrobiellen Wirkstoffen zugesetzt werden.

20 In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, daß eine Nachbehandlung durch Buffen, Schleifen oder Schmiergeln erfolgt.

Besonders bevorzugt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ist, daß das
25 Herauslösen der heißwasserlöslichen Fasern gleichzeitig mit einer Ausziehfärbung insbesondere in Autoklaven vorgenommen wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht nur einfach, d.h. es kommt mit weniger Verfahrensschritten aus, sondern es gestattet gleichzeitig eine
30 kostengünstigere und umweltfreundlichere Herstellung des Syntheseleders.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann auf den Einsatz von organischen Lösungsmitteln zum Freisetzen der Mikrofasern als auch zum Aufbringen der Bindemittelkoagulation verzichtet werden.

- 5 Die erfindungsgemäße Herstellung eines synthetischen Leders erfolgt in der Weise, daß aus Endlosfasern, Stapelfaser oder Kurzschnittfasern mit Hilfe der bekannten Faser-Legetechniken ein Faserblatt hergestellt wird. Dieses Faserblatt besteht aus mindestens zwei Faserkomponenten, wobei es sich zumindest bei einer der Faserkomponenten um eine mit Hochdruckwasserstrahlen splittbare Bikomponentenfaser handelt. Solche Splittfasern bestehen aus mindestens zwei thermoplastischen Polymerkomponenten, P1 und P2, die in abwechselnder Reihenfolge segmentförmig um die Faserachse angeordnet sind. Dabei sind sowohl zentrische als auch exzentrische Faserachsenanordnungen möglich. Die Anzahl der Segmente liegt zwischen 2 und 30, vorzugsweise jedoch zwischen 4 und 24. Der Gesamttiter dieser sogenannten Pie-Faser liegt zwischen 0,8 und 5,0, vorzugsweise zwischen 1,0 und 3,3 dtex. Erfindungsgemäß sind auch andere geometrische Anordnungen der Faserpolymere P1 und P2 möglich unter der Voraussetzung, daß die Fasern unter starken mechanischen oder hydrodynamischen Kräften, wie z.B. einer
- 10 Hochdruckwasserstrahl-Behandlung zumindest zu 80% in Mikrofasern aufgespalten werden. Als Polymerpaare P1 und P2 werden vorzugsweise solche eingesetzt, deren gemeinsame Grenzfläche keine hohen Adhäsionskräfte aufeinander ausüben. Bekannte P1/P2-Paare sind beispielsweise Polyethylenterephthalat/Polyamid 6, Polyethylenterephthalat/Polyamid 6.6,
- 15 Polyethylenterephthalat/Polypropylen und Polyethylenterephthalat/Polyethylen. Chemisch eng verwandte P1/P2-Paare wie beispielsweise Polypropylen und Polyethylen bzw. deren Copolymeren, werden bekanntermaßen an ihren Grenzflächen mit Trennmitteln versehen, die die Splittbarkeit gewährleisten. Als Polymerkomponente P1 und/oder P2 können auch mit Metallocen-
- 20 katalysierte Polyolefine eingesetzt werden. Die Faserpolymerkomponenten P1
- 25
- 30

und P2 können spinngefärbt, weiß-pigmentiert oder mit Agentien versehen sein, die den Faserpolymerkomponenten hydrophile oder hydrophobe Eigenschaften oder eine verminderte Benetzbarkeit mit Alkohol, sonstigen organischen Flüssigkeiten, Fetten oder Ölen verleihen. Weiterhin können die 5 Faserpolymerkomponenten mit Antistatika oder antimikrobiellen Wirkstoffen versetzt sein.

Erfnungsgemäß wird neben der Splittfasern zumindest noch eine zweite Faserkomponente eingesetzt, die entweder anteilig oder zu 100% aus einem 10 heißwasserlöslichen Polymeren besteht, wobei der heißwasserlösliche Anteil im Vliesstoff 10 bis 70 Gew.-% beträgt. Im Sinne der Erfindung wird unter Heißwasserlöslichkeit der Faser eine Löslichkeit in Wasser unter den Bedingungen der Hochdruckwasserstrahl-Behandlung von unter 5% und eine Löslichkeit von mindestens 95% in Wasser mit einer Temperatur von ca. 98°C 15 bzw. in Druckbehältern bei Temperaturen über 100°C verstanden. Heißwasserlösliche Fasern im Sinne der Erfindung sind also auch solche Fasern, die erst unter Druckbehandlung in einem Autoklaven in Lösung gehen bzw. soweit angequollen werden, daß sie unter diesen Bedingungen durch einen Waschvorgang zumindest zu 95% aus dem Vliesstoff entfernt werden. 20 Bevorzugte heißwasserlösliche Fasern sind solche aus Polyvinylalkohol oder Poly- ϵ -caprolacton.

Der Vliesstoff kann neben den splittbaren- und heißwasserlöslichen Fasern noch weitere Fasern enthalten, jedoch sind Vliesstoffe aus den genannten 25 beiden Fasertypen bevorzugt. Das Gewichts-Verhältnis von Splittfaser und heißwasserlöslicher Faser beträgt 90:10 bis 30:70, vorzugsweise 70:30 bis 50:50.

Die heißwasserlösliche Faser kann in schwachvernetzter Form vorliegen. Als 30 heißwasserlösliche Fasern können auch Fasern eingesetzt werden, die nur ein

Überzug aus einem heißwasserlöslichen Polymer besitzen, d.h. die eine Kern-Mantel-Struktur aufweisen. Weiterhin sind Fasern mit einer side-by-side Struktur geeignet, die aus unterschiedlichen Polymeren bestehen, von denen nur eine heißwasserlöslich ist. Die Splittfaser besitzt erfindungsgemäß keinen 5 heißwasserlöslichen Überzug. Die Einbringung der heißwasserlöslichen Fasern erfolgt statistisch entsprechend ihres Anteils z.B. durch Kardieren bzw. dem Airlaid-Verfahren oder der Ablegung auf einem Schrägsieb entsprechend der Fourdrinier-Methode. Im Falle von Splittfaser-Endlosfilamenten werden heißwasserlöslichen Fasern mit Hilfe eines Luftstroms seitlich in die aus der 10 Spindüsen austretenden und durch einen gerichteten Luftstrom abgeschreckten sowie verstreckten Endlosfilamente vor deren Ablage auf ein Siebband eingeblasen werden oder die Zugabe erfolgt aus einem separatem Spinnbalken. Die eingesetzten Splittfasern und heißwasserlöslichen Fasern besitzen vorzugsweise eine gekräuselte Struktur. Die zu einem Vliesstoff-Blatt 15 abgelegten Fasern werden auf ein Entwässerungssieb überführt und einer Hochdruckwasserstrahl-Behandlung unterzogen. In einer ersten Stufe wird dabei mit niedrigem Wasserstrahldruck lediglich eine Verschlingung der Fasern zu einem hochreißfestem Vliesstoff bewirkt. Mit einem oder mehreren Hochdruckwasserstrahl-Balken erfolgt anschließend die Spaltung der 20 Splittfaser zu Mikrofasern mit Titern zwischen 0,05 und 1,0 dtex, vorzugsweise 0,1 bis 0,3 dtex. Die Feinheit der freigesetzten Mikrofasern kann durch den Titer der Splittfaser im ungesplitteten Zustand und die Anzahl der Segmente eingestellt werden. Zur Verhinderung von Wasserstrahlgassen in dem Vliesstoff werden zumindest die letzten Wasserstrahlbalken in eine 25 oszillierende Bewegung senkrecht zur Maschinenförderrichtung versetzt. Weiterhin können zur Verhinderung der Gassenbildung dichtere Siebe eingesetzt werden, die eine Reflektion und Streuung der auftretenden Wasserstrahlen bewirken und dadurch eine Verwischung der Wasserstrahlgassen zur Folge haben. Nach dem erfindungsgemäßen 30 Verfahren werden Vliesstoffe mit einem Flächengewicht von 80 bis 1000 g/m²

vorzugsweise 100 bis 500 g/m² erzeugt. Vorzugsweise wird das Vlies vor der hydrodynamischen Behandlung mechanisch zusätzlich vernadelt. Das erfindungsgemäße Verfahren wird so geführt, daß nach der Splittung zu Mikrofasern max. 3 bis 5 Gew.-% der heißwasserlöslichen Fasern durch den 5 Wasserstrahlvernadelungs- und Splittprozeß aus dem Vliesstoff herausgelöst werden. Der erhaltene verfestigte Vliesstoff wird getrocknet und in an sich bekannter Weise durch die Trocken-in-Naß-Auftragsmethode mit einer wäßrigen Bindemitteldispersion imprägniert. Der Auftrag kann durch Streichen, Pflatschen von einer Seite, oder durch Vollbadimprägnierung im Foulard 10 erfolgen. Ein einseitiger Auftrag der Bindemitteldispersion kann durch Anlegen eines Vakuums auf der gegenüberliegenden Seite des Vliesstoffes gefördert werden. Der Bindemittel-Auftrag erfolgt im Verhältnis zum vorgefertigten Faservlies, d.h. vor dem Herauslösen der heißwasserlöslichen Fasern im Verhältnis von 25:75 bis 75:25 Gew.-%, vorzugsweise 35:65 bis 65:35 Gew.-%. 15 Als Bindemittel werden selbstvernetzende, reaktive Gruppen im Polymeren tragende oder mit Vernetzern versetzte Polymere eingesetzt. Bei der Wahl der Polymerendispersionen bzw. der Vernetzer, muß dafür Sorge getragen werden, daß die reaktiven Gruppen in den heißwasserlöslichen Fasern entweder unvernetzt bleiben bzw. daß der Vernetzungsgrad so niedrig gehalten wird, 20 daß die Wasserlöslichkeit zur Entfernung des erfindungsgemäßen Anteils erhalten bleibt. Als Bindemittel im Sinne der Erfindung werden Polymerdispersionen aus Polyurethan, Nitril-Butadien-Kautschuk und/oder Styrol-Butadien-Kautschuk eingesetzt. Keine Bindemittel im Sinne der Erfindung sind solche, die beim Buffen oder Schleifen mit Sandpapier oder auf 25 keramischen Walzen schmieren. Dem Bindemittel können bekannte Stoffe, wie anorganische Weißpigmente, Farbpigmente, Griffmittelverbesserer, wie z.B. Silikone, Cellulosestaub, optische Aufheller, Antistatika, Bakteriostatika, zugesetzt werden. Nach der Bindemittel-Applikation wird der Vliesstoff getrocknet, wobei gegebenenfalls vorher eine Thermokoagulation und 30 Vernetzung bzw. Vulkanisation erfolgt. Das erhaltene Syntheseleder wird

vorteilhafterweise anschließend gebufft und vorgeschliffen. Die Entfernung der heißwasserlöslichen Fasern erfolgt entweder drucklos unter Kochwäsche-Bedingungen oder in einem Autoklaven bei Flottentemperaturen über 100°C. Dadurch wird die heißwasserlösliche Faser aus dem Mikrofaservliesstoff 5 entfernt. Vorzugsweise kann das Herauslösen der heißwasserlöslich Faser auch mit einer Ausziehfärbung kombiniert werden, sofern ohnehin hohe Färbetemperaturen insbesondere in Autoklaven eingesetzt werden. Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden extrem weiche, kernige Syntheseleder mit einer hervorragenden Haptik erhalten. Zur Verbesserung des Mikrofaser-10 Velours erfolgen vorzugsweise weitere Nachbehandlungsschritte, wie die Ausrüstung zur Griffverbesserung bzw. das Feinschleifen der Oberflächen.

Beispiel

Aus 80 Gewichtsteilen einer Polyester-Polyamidsplittfaser mit einem Titer von 15 2,2 dtex und einer Faserlänge von 51 mm sowie 20 Gewichtsteilen einer Polyvinylalkoholfaser mit einem Titer von 1,4 dtex und einer Faserlänge von 38 mm wird ein Faserflor hergestellt und dieser durch intensive Vernadelung verfestigt. Der so erhaltene Vliesstoff wird einer Hochdruckwasserstrahl-Behandlung unterzogen, bei der ca. 90 % der Polyester-Polyamidfasern in 20 Mikrofasern aufgespalten werden. Anschließend wird der Vliesstoff mit einem Bindemittel imprägniert, wobei dieses sich aus wässrigen Dispersionen zusammensetzt, die 70 Gewichtsteile Polyurethan, 20 Gewichtsteile Polyvinylalkohol, 5 Gewichtsteile Farbpigmente sowie als Rest Füllstoffe und Griffmittelverbesserer als Feststoffanteile enthalten. Nach der Trocknung des 25 imprägnierten Vliesstoffes werden die Polyvinylalkoholfasern durch eine Koch-Wasch-Behandlung zu mehr als 95 Gewichtsprozent aus dem Vliesstoff entfernt. Das erhaltene synthetische Leder weist einen sehr runden Griff auf und kann durch Nachschleifen zu einem Material mit einer Nubukoptik verarbeitet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines synthetischen Leders aus einem mikrofaserverhaltigen Vliesstoff, dadurch gekennzeichnet, daß thermoplastische Mikrofasern mit einem Titer von 0,05 bis 1,0 dtex und heißwasserlösliche Fasern mit einem Titer von 4 bis 6 dtex in einem Gewichts-Verhältnis von 90:10 bis 30:70 zu einem Vliesstoff mit einem Flächengewicht von 80 bis 1000 g/m² verarbeitet werden und eine wäßrige Polymer-Dispersion einer viskoelastischen Substanz im Gewichts-Verhältnis 25:75 bis 75:25 von Vliesstoff zur viskoelastischen Substanz appliziert und verfestigt wird, wobei anschließend eine Extraktion der heißwasserlöslichen Fasern erfolgt.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Titer der thermoplastischen Mikrofasern 0,1 bis 0,3 dtex, das Gewichts-Verhältnis der Mikrofasern zu den heißwasserlöslichen Fasern 70:30 bis 50:50 Gew.-%, das Flächengewicht des Vliesstoffes 100 bis 500 g/m² und das Verhältnis des Vliesstoffes zur viskoelastischen Substanz vor der 20 Entfernung der heißwasserlöslichen Fasern 35:65 bis 65:35 Gew.-% beträgt.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die thermoplastischen Fasern Splittfasern sind.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Splittfasern aus Polyethylenterephthalat/Polyamid 6, Polyethylenterephthalat/Polyamid 6.6, Polyethylenterephthalat/Polypropylen oder Polyethylenterephthalat/Polyethylen bestehen.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß heißwasserlösliche Fasern aus Polyvinylalkohol, Poly- ϵ -caprolacton, Carboxymethylcellulose oder Stärke verwendet werden.
- 5 6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfestigung und Spaltung des Faservlieses mit Hilfe von Hochdruckwasserstrahlen erfolgt.
- 10 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindemittel eine wässrige Polymer-Dispersion von Polyurethan, Nitril-Butadien-Kautschuk oder Styrol-Butadien-Kautschuk verwendet wird.
- 15 8. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß den thermoplastischen Fasern Füllstoffe wie Pigmente, Hydrophobierungs-, Hydrophilierungsmittel, Mittel zur Verminderung der Benetzbarkeit mit Alkoholen, Fetten und Ölen, Antistatika und/oder antimikrobiellen Wirkstoffen zugesetzt werden.
- 20 9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Nachbehandlung durch Buffen, Schleifen oder Schmiergeln erfolgt.
- 25 10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Herauslösen der heißwasserlöslichen Fasern gleichzeitig mit einer Ausziehfärbung insbesondere in Autoklaven vorgenommen wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. [REDACTED] Application No
PCT/EP 0/09042A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06N3/00 D04H1/46 D04H1/64

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D06N D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198034 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1980-59591C XP002157396 & JP 55 090684 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 9 July 1980 (1980-07-09) abstract ---	1,2,5,7
Y	---	3,4,6,8
Y	US 4 390 566 A (UMEZAWA MASAO ET AL) 28 June 1983 (1983-06-28) cited in the application the whole document ---	3,4,6,8
A	---	1-10 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex

* Special categories of cited documents

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 January 2001

Date of mailing of the international search report

29/01/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pamies Olle, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/09042

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
A	DATABASE WPI Section Ch. Derwent Publications Ltd., London, GB: Class A18, AN 1973-12493U XP002157397 & JP 48 005886 B (JAPAN VILENE CO LTD) abstract -----	1.5.7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198846 Derwent Publications Ltd., London, GB: Class A82, AN 1988-328046 XP002157398 & JP 63 243372 A (KURARAY CO LTD), 11 October 1988 (1988-10-11) abstract -----	1.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr. application No
PCT/EP/00/09042

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 55090684	A 09-07-1980	JP 1104088 C JP 56048628 B	16-07-1982 17-11-1981
US 4390566	A 28-06-1983	NONE	
JP 48005886	B	NONE	
JP 63243372	A 11-10-1988	NONE	



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Interr	Aktenzeichen
PCT/EP 0/09042	

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06N3/00 D04H1/46 D04H1/64

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprulstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole):
IPK 7 D06N D04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprulstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe):

WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr Anspruch Nr
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198034 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1980-59591C XP002157396 & JP 55 090684 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 9. Juli 1980 (1980-07-09)	1,2,5,7
Y	Zusammenfassung ---	3,4,6,8
Y	US 4 390 566 A (UMEZAWA MASAO ET AL) 28. Juni 1983 (1983-06-28)	3,4,6,8
A	in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-10
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16. Januar 2001

29/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pamies Olle, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

[REDACTED] Herr [REDACTED] Sales Aktenzeichen

PCT/EP 00/09042

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung soweit erforderlich unter Angabe der in betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DATABASE WPI Section Ch. Derwent Publications Ltd., London, GB: Class A18, AN 1973-12493U XP002157397 & JP 48 005886 B (JAPAN VILENE CO LTD) Zusammenfassung ----	1.5.7
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198846 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1988-328046 XP002157398 & JP 63 243372 A (KURARAY CO LTD), 11. Oktober 1988 (1988-10-11) Zusammenfassung -----	1.5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur **Patentfamilie** gehören

intern. **Patentzeichen**
PCT/EP 0/09042

Im Recherchenbericht angeführtes Patentaokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglieder der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 55090684 A	09-07-1980	JP 1104088 C JP 56048628 B	16-07-1982 17-11-1981
US 4390566 A	28-06-1983	KEINE	
JP 48005886 B		KEINE	
JP 63243372 A	11-10-1988	KEINE	



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 29 May 2001 (29.05.01)	Applicant's or agent's file reference 99PA0125/PCT
International application No. PCT/EP00/09042	Priority date (day/month/year) 16 September 1999 (16.09.99)
International filing date (day/month/year) 15 September 2000 (15.09.00)	
Applicant JÖRDER, Kurt et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

 in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

29 March 2001 (29.03.01)

 in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Claudio Borton
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

International File No. PCT/EP00/09042

I. Basis of the Report

1. With regard to the components of the international application (substitute pages which were submitted to the application office in response to a request pursuant to Article 14 are considered to have been "originally submitted" within the scope of this notice and are not attached to it, since they do not contain any changes (Rules 70.16 and 70.17)):

Specification, pages:

1-9 original version

Claims, No.:

1-10 original version



INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT

International File No. PCT/EP00/09042

V. Determination, with reasons, pursuant to Article 35(2), with regard to newness, level of invention and commercial usefulness; documents and explanations to support this determination

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims No: Claims 1, 2, 5, 7
Inventive Step (ET)	Yes: Claims 6, 10 No: Claims 3, 4, 8, 9
Industrial Applicability (IA)	Yes: Claims 1-10 No: Claims

2. Citations and Explanations

see accompanying sheet



POINT V

NOVELTY, INVENTIVE STEP, AND INDUSTRIAL APPLICABILITY

1. NOVELTY

The document cited in the Search Report under Category X, XP 002157396 (JP 55 090684, D1) describes a process for the production of an artificial leather. Microfibers with a thickness of <0.55 dtex are consolidated with water-soluble PVA fibers (0.55-11 dtex), in a ratio of 20:80 to 80:20, using high-pressure water jets. The nonwoven fabric obtained is coated with a PU elastomer in a ratio of 0.5-1/1; subsequently, the PVA fiber portion is washed out.

Therefore there are significant doubts concerning the novelty of the object of claims 1, 2, 5, and 7, as is also evident from the search report (Rule 33(2) PCT).

Since D1, i.e. the Derwent abstract does not relate to split fibers, novelty of the other claims appears to exist.

2. INVENTIVE STEP

The closest state of the art results from D1, since this reference demonstrates a maximum of common features with the application, both with regard to task and with regard to the technical characteristics.

The use of specific split fibers (Claim 3, 4), consolidation and splitting using a water jet (Claim 6), as well as other process steps (Claim 8 - 10) are distinguishing characteristics.

The task that is accomplished by the different characteristics is not evident from the application; the present experiment



according to the present invention, without any comparison experiment, does not give any indication or evidence with regard to a task to be accomplished.

Therefore the objective task is making available another method for the production of artificial leather.



EXAMINATION REPORT - ACCOMPANYING SHEET

U.S. 4,390,566 (D2), in column 3/4, describes the production of an artificial leather using split fibers that are split mechanically, chemically, or thermally. Claims 3 and 4 do not appear to demonstrate any inventive activity, since it was obvious for a person skilled in the art, proceeding from D1, to use the teaching from D2 if he/she wanted to make available another process.

Claims 8 and 9, to the extent that they are dependent on the aforementioned claims, also do not appear to be inventive, since they contain usual characteristics familiar to a person skilled in the art.

Claim 6, on the other hand, which relates to simultaneous consolidation and splitting of the nonwoven fabric by high-pressure water jets, does not appear obvious in front of the background of the literature cited, and is therefore inventive. The same holds true for Claim 10.

227-01/2001

227-01/2001

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

16108824/1

Applicant's or agent's file reference 99PA0125/PCT	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA 416)
International application No. PCT/EP00/09042	International filing date (day month year) 15 September 2000 (15.09.00)	Priority date (day month year) 16 September 1999 (16.09.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC D06N 3 00		
Applicant	FIRMA CARL FREUDENBERG	

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

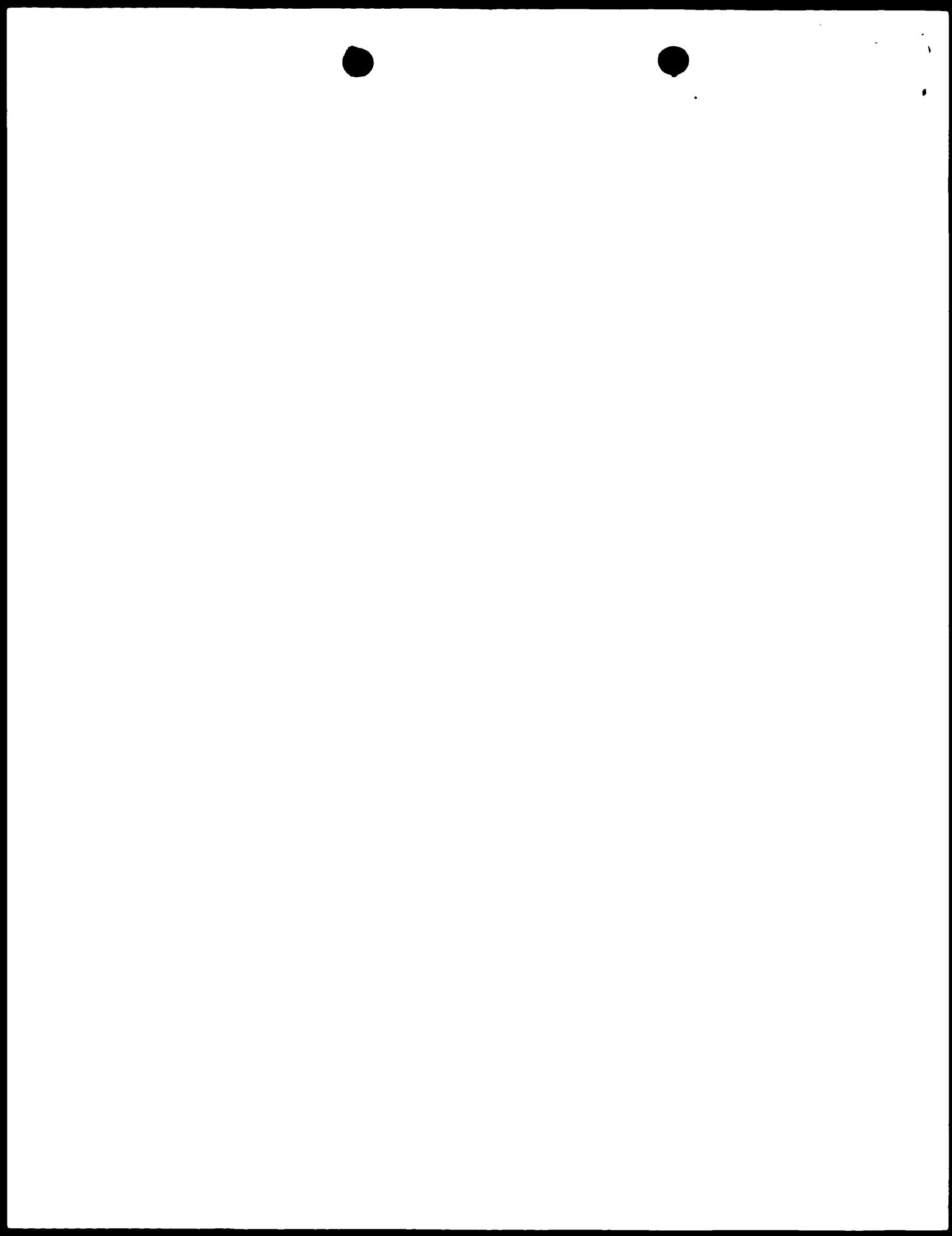
These annexes consist of a total of 0 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I Basis of the report
- II Priority
- III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV Lack of unity of invention
- V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI Certain documents cited
- VII Certain defects in the international application
- VIII Certain observations on the international application

RECEIVED
SEP 5 2002
TC 1700

Date of submission of the demand 29 March 2001 (29.03.01)	Date of completion of this report 06 December 2001 (06.12.2001)
Name and mailing address of the IPEA EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No

PCT/EP00/09042

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application *

the international application as originally filed

the description

pages _____ 1-9 _____, as originally filed
 pages _____ _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the claims:

pages _____ 1-10 _____, as originally filed
 pages _____ _____, as amended (together with any statement under Article 19)
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the drawings:

pages _____ _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the sequence listing part of the description:

pages _____ _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
 the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
 the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

contained in the international application in written form.
 filed together with the international application in computer readable form.
 furnished subsequently to this Authority in written form.
 furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
 The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
 The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

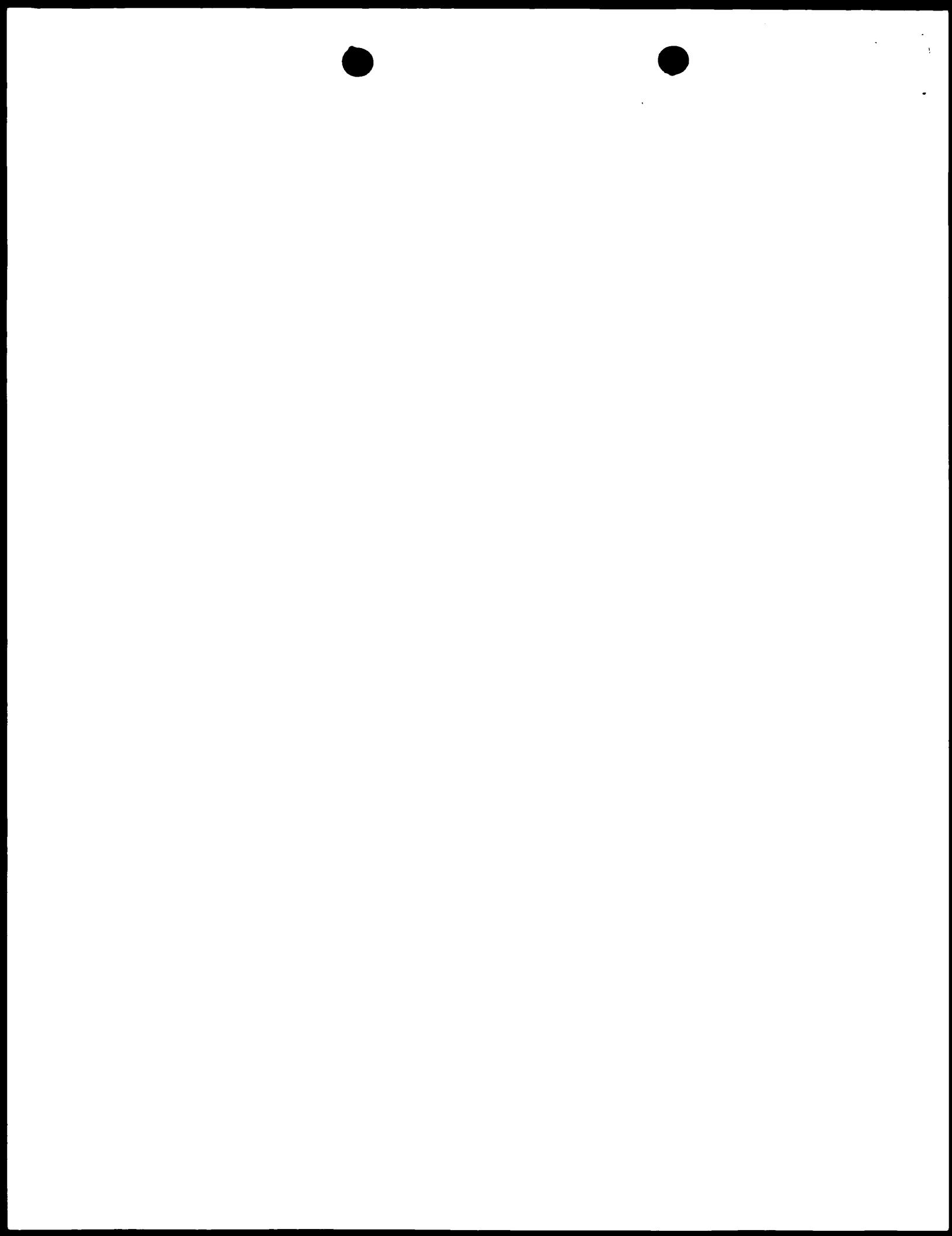
4. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____
 the claims, Nos. _____
 the drawings, sheets fig. _____

This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as 'originally filed' and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.1).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 00/09042

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	YES
	Claims	1, 2, 5, 7
Inventive step (IS)	Claims	YES
	Claims	3, 4, 8, 9
Industrial applicability (IA)	Claims	YES
	Claims	NO

2. Citations and explanations

1. NOVELTY

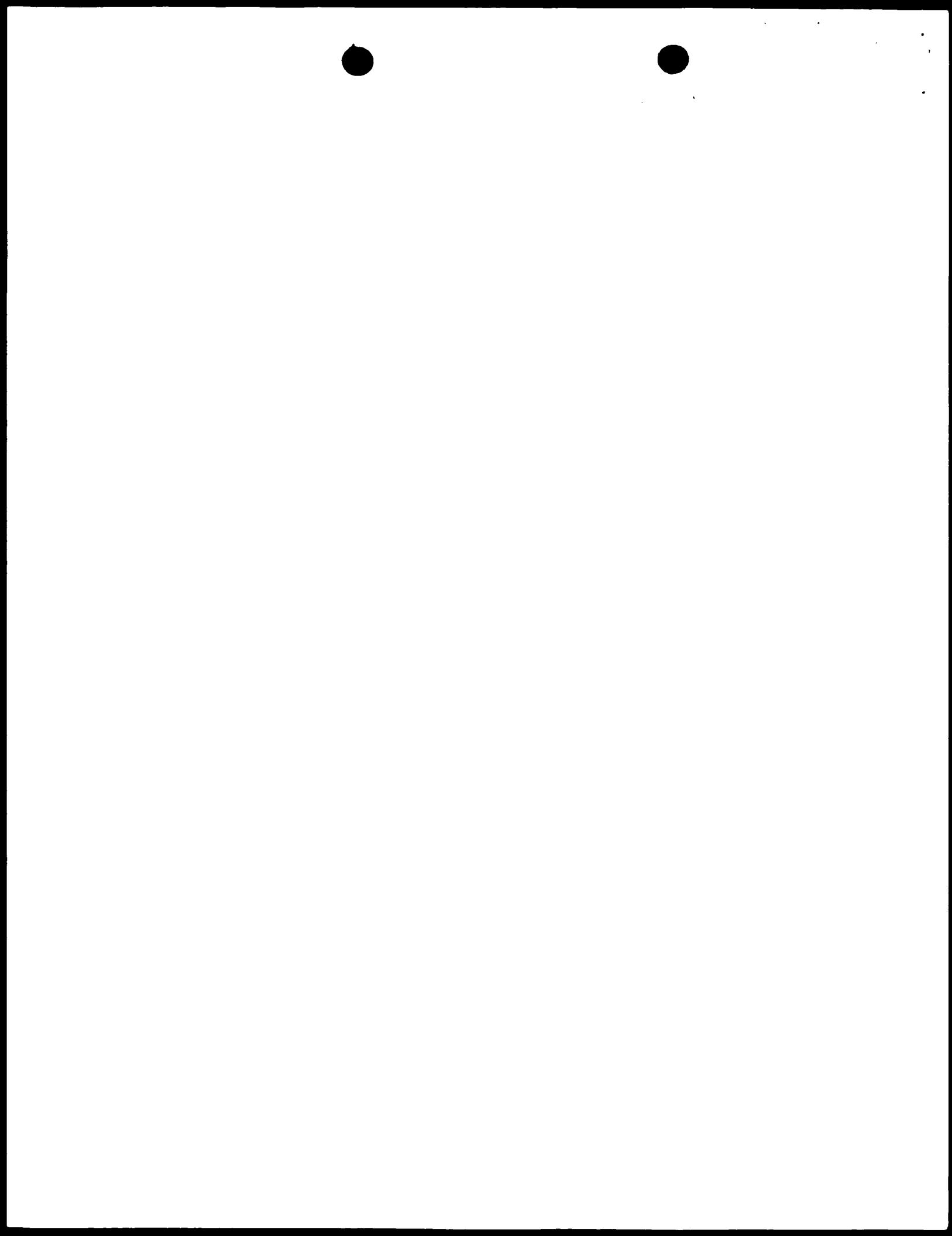
JP-A-55 090 684 (categorized as an X-document in the search report, XP002157396) (D1) describes a process for producing artificial leather. Microfibres (thickness <0.55 decitex) are bonded with water-soluble polyvinyl acetate (PVA) fibres (0.55-11 decitex) in a ratio of between 20:80 and 80:20 using high-pressure water jets. The nonwoven obtained is coated with a polyurethane elastomer in a ratio of 0.5-1/1, after which the PVA fibre fraction is washed out.

Therefore, as also indicated by the search report, the novelty of the subject matter of Claims 1, 2, 5 and 7 (PCT Article 33(2)) is in considerable doubt.

Since D1/the Derwent abstract does not pertain to split fibres, the novelty of the remaining claims appears to be established.

2. INVENTIVE STEP

D1 represents the closest prior art since, with respect to both the problem addressed and the technical features, it



exhibits maximum overlap with the application.

The distinguishing features of the application comprise the use of specific split fibres (Claims 3 and 4), use of a water jet for the purpose of bonding and splitting (Claim 6) and further process steps (Claims 8-10).

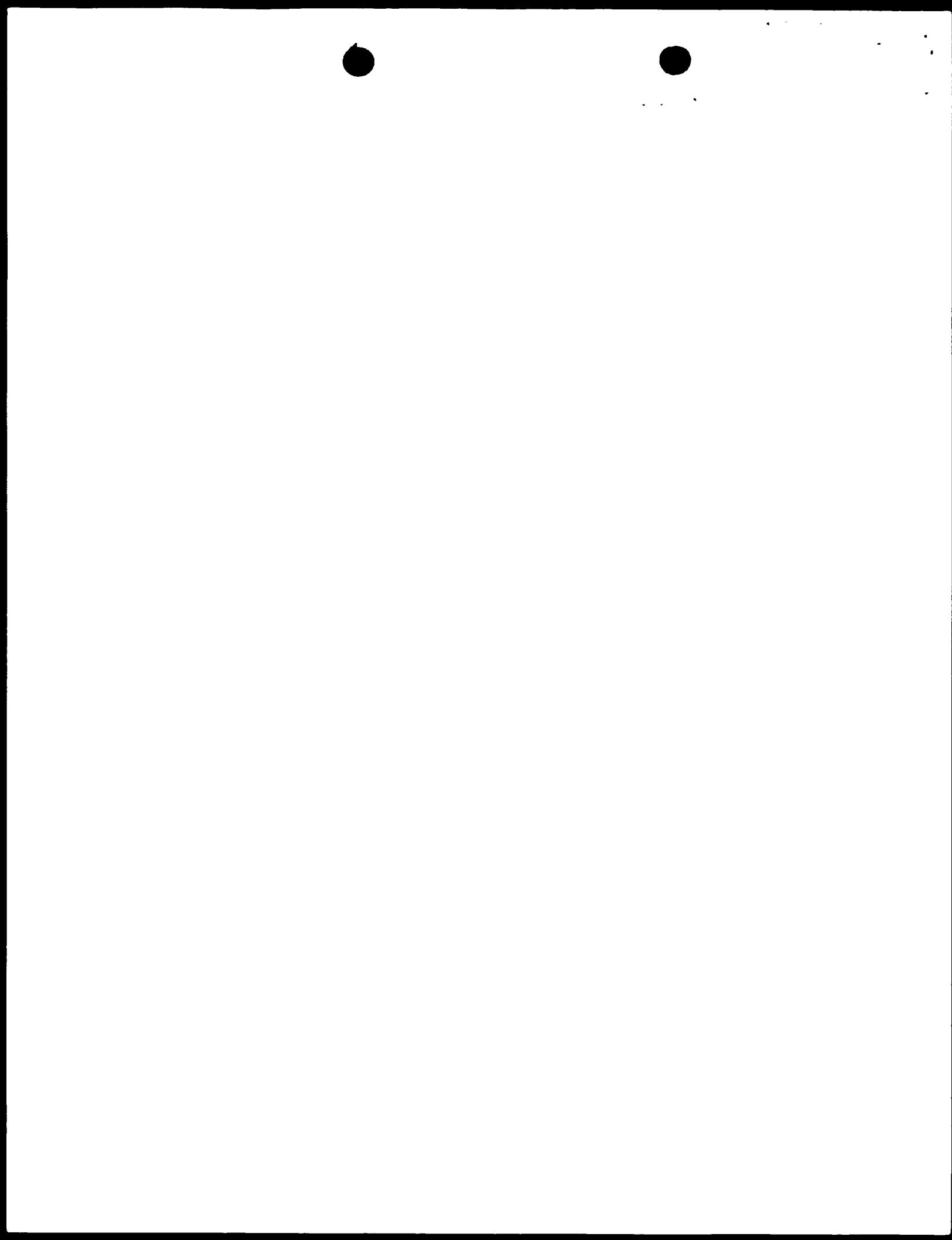
The problem solved by the distinguishing features does not follow from the application; in the absence of comparative tests, the present process according to the invention neither suggests nor demonstrates a problem to be solved.

The objective problem thus consists in providing a further process for producing artificial leather.

US-A-4 390 566 (D2) describes (columns 3-4) the production of artificial leather using split fibres, which are split mechanically, chemically or by the application of heat. Claims 3 and 4 do not appear to involve an inventive step since, in light of D1, it would be obvious to a person skilled in the art to apply the teaching of D2 in order to provide a further process.

Claims 8 and 9, insofar as they are dependent on the above-indicated claims, also appear to lack inventive step since they comprise routine features familiar to a person skilled in the art.

Conversely, Claim 6, which pertains to the use of high-pressure water jets to both bond and split the nonwoven, appears in light of the citations to be non-obvious and therefore to involve an inventive step. The same conclusion applies to Claim 10.



**VERTRAG ÜBER INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

10 DEC 2001

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99PA0125/PCT	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09042	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 15/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 16/09/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D06N3/00		
Anmelder FIRMA CARL FREUDENBERG et al.		
<p>1 Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2 Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 		

Datum der Einreichung des Antrags 29/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 06.12.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter De Waha, R Tel. Nr. +49 89 2399 8306





INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09042

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-10 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung, Seiten:
- Ansprüche, Nr.:
- Zeichnungen, Blatt:



**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/09042

5. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1,2,5,7
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	6,10
	Nein: Ansprüche	3,4,8,9
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt



PUNKT V

**NEUHEIT, ERFINDRISCHE TAETIGKEIT UND GEWERBLICHE
ANWENDBARKEIT**

1. NEUHEIT

Die im Recherchebericht unter der Kategorie X zitierte XP 002157396 (JP 55 090684, D1) beschreibt ein Verfahren zur Herstellung eines Kunstleders. Es werden Microfasern mit einer Stärke von <0,55 dtex mit wasserlöslichen PVA-Fasern (0,55 -11 dtex), im Verhältnis 20:80 bis 80:20, mit Hilfe von Hochdruckwasserstrahlen verfestigt. Das erhaltene Vlies wird im Verhältnis 0,5-1/1 mit einem PU-Elastomer beschichtet; anschliessend wird der PVA-Faseranteil ausgewaschen. Es bestehen daher, wie auch dem Recherchebericht zu entnehmen, erhebliche Zweifel in Bezug auf die Neuheit des Anspruchsgegenstandes der Ansprüche 1,2,5 und 7 (Regel 33(2) PCT).

Da die D1 bzw der Derwent-Abstract sich nicht auf Splitfasern bezieht, erscheint die Neuheit der restlichen Ansprüche gegeben.

2. ERFINDERISCHE TAETIGKEIT

Der nächstliegende Stand der Technik ergibt sich aus der D1, da diese Druckschrift sowohl was die Aufgabe betrifft wie auch in Bezug auf die technischen Merkmale ein Maximum an Gemeinsamkeiten mit der Anmeldung aufweist.

Unterscheidendes Merkmal ist die Verwendung von spezifischen Splitfasern (A 3,4), die Verfestigung und Spaltung mit Hilfe eines Wasserstrahles (A 6) sowie weitere Verfahrensschritte (A 8-10).

Die durch die unterscheidenden Merkmale gelöste Aufgabe geht aus der Anmeldung nicht hervor; der vorliegende erfindungsgemäße Versuch gibt, ohne Vergleichsversuch, keinen Hinweis bzw Beweis in Hinblick auf eine zu lösende Aufgabe.

Objektive Aufgabe ist somit die Bereitstellung eines weiteren Verfahrens zur Herstellung von Kunstleder.



Die US 4 390 566 (D2) beschreibt in Kol 3/4 die Herstellung eines Kunstleders mit Hilfe von Splitfasern, welche mechanisch, chemisch oder thermisch gesplittet werden.

Die Ansprüche 3 und 4 erscheinen keine erforderliche Tätigkeit aufzuweisen, da es für den Fachmann, ausgehend von der D1, naheliegend war, die Lehre aus der D2 anzuwenden, wollte er ein weiteres Verfahren bereitstellen.

Auch die Ansprüche 8 und 9, soweit sie von den oben angesprochenen Ansprüchen abhängig sind, erscheinen nicht erforderlich, da sie übliche, dem Fachmann geläufige Merkmale enthalten.

Anspruch 6 dagegen, welcher sich auf das gleichzeitige Verfestigen und Splitten des Vlieses durch Hochdruckwasserstrahlen bezieht, erscheint vor dem Hintergrund der zitierten Literatur nicht naheliegend und daher erforderlich.

Dasselbe gilt für Anspruch 10.



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99PA0125/PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/09042	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 16/09/1999
Anmelder		
FIRMA CARL FREUDENBERG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt **3** Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. **— — —**

wie vom Anmelder vorgeschlagen

weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PC 00/09042

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06N3/00 D04H1/46 D04H1/64

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprulstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D06N D04H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprulstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 198034 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1980-59591C XP002157396 & JP 55 090684 A (ASAHI CHEM IND CO LTD), 9. Juli 1980 (1980-07-09)	1,2,5,7
Y	Zusammenfassung ---	3,4,6,8
Y	US 4 390 566 A (UMEZAWA MASAO ET AL) 28. Juni 1983 (1983-06-28) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	3,4,6,8
A	---	1-10 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

I älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

T Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

1 Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

8 Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Januar 2001	29/01/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340 2040, Tx. 31 651 epo nl Fax. (+31-70) 340 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Pamies Olle, S



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 00/09042

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEBERNE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 1973-12493U XP002157397 & JP 48 005886 B (JAPAN VILENE CO LTD) Zusammenfassung</p> <p>---</p>	1,5,7
A	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 198846 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 1988-328046 XP002157398 & JP 63 243372 A (KURARAY CO LTD), 11. Oktober 1988 (1988-10-11) Zusammenfassung</p> <p>-----</p>	1,5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09042

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 55090684	A 09-07-1980	JP 1104088 C JP 56048628 B	16-07-1982 17-11-1981
US 4390566	A 28-06-1983	NONE	
JP 48005886	B	NONE	
JP 63243372	A 11-10-1988	NONE	

